



Recibido: 6 de Marzo 2023 / Aceptado: 17 de abril 2023 / Publicado: 24 de abril 2023

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación Original

CAPÍTULO 7

ESTENOSIS HIPERTRÓFICA CONGÉNITA DEL PÍLORO

CONGENITAL HYPERTROPHIC PYLORIC STENOSIS

Ortiz W., Torres K., Escudero A., Cozzarelli R.
DOI: 10.55204/pmea.27.c90

Washington Andrés Ortiz Mora [0000-0002-7025-0860](#)

Hospital Básico Dr. Jaime Roldós Aguilera, 6 de Octubre y Ernesto Briones, Ventanas, Los
Ríos, Ecuador
wachol1@yahoo.es

Karla Roxana Torres Baux [0000-0002-0839-1662](#)

Hospital General Babahoyo – IEISS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
ktbaux@hotmail.com

Andrea Desiree Escudero Requena [0000-0002-3254-8033](#)

Hospital General Babahoyo – IEISS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
andreader89@hotmail.com

Roberto Rafael Cozzarelli Cabezas [0000-0002-4016-9009](#)

Hospital General Babahoyo – IEISS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
rcozzarelli81@gmail.com

Resumen

La estenosis congénita hipertrófica del píloro (EHP) es una afección frecuente en la etapa neonatal y de lactancia. Predomina en primogénitos del sexo masculino y, a pesar de los avances en el campo de la cirugía pediátrica y la neonatología, tanto en la investigación como en la práctica médica, la causa no está bien definida aún. Esta enfermedad se caracteriza por el estrechamiento del canal pilórico debido a la hipertrofia muscular del píloro que obstaculiza el vaciamiento gástrico. Las manifestaciones clínicas están dadas por vómitos en proyectil sin bilis, poco aumento de peso o desnutrición, avidez por los alimentos y, en los casos severos, deshidratación y alteraciones ácido-básicas. El manejo de esta condición debe ser oportuno para evitar las complicaciones y lograr el crecimiento y desarrollo normal del niño. Existe

tratamiento médico para dicha enfermedad, pero la intervención quirúrgica es el tratamiento resolutivo y de elección.

Palabras claves: vómitos explosivos, estenosis hipertrófica del píloro, enfermedad congénita

Abstract

Congenital hypertrophic pyloric stenosis (HPS) is a common condition in the neonatal and infancy stage. It predominates in first-born males and, despite advances in the field of pediatric surgery and neonatology, both in research and medical practice, the cause is still not well defined. This disease is characterized by narrowing of the pyloric channel due to muscular hypertrophy of the pylorus that hinders gastric emptying. The clinical manifestations are given by projectile vomiting without bile, poor weight gain or malnutrition, food craving and, in severe cases, dehydration and basic-acid disturbances. The management of this condition must be timely to avoid complications and achieve normal growth and development of the child. There is medical treatment for this condition, but surgical intervention is the treatment of choice.

Keywords: explosive vomiting, hypertrophic pyloric stenosis, congenital disease

Definición

La estenosis congénita hipertrófica del píloro (EHP) es el estrechamiento del canal pilórico debido a la hipertrofia muscular del píloro que obstaculiza el normal vaciamiento gástrico.⁽¹⁾

Etiología

La causa de esta afección aún no está bien definida, a pesar de los notables avances en cuanto a investigación y práctica médica en las áreas de la neonatología, la pediatría y la cirugía pediátrica. Sin embargo, algunos estudios defienden diferentes teorías, entre ellas la que establece que la causa es genética, la cual asocia esta condición con los grupos sanguíneos B y O, y toma en cuenta los antecedentes de familiares cercanos afectados como hermanos y padres.⁽¹⁾

También se describen factores etiológicos que pueden dar lugar a la EHP, por ejemplo, los ambientales: el hábito de fumar durante el embarazo y la exposición

materna a pesticidas. Por otro lado, se mencionan como posibles causas el uso de diferentes medicamentos como los folatos, o los macrólidos (eritromicina, claritromicina y azitromicina); así como la suspensión de la lactancia materna y la alimentación con fórmulas hiperosmolares. Todas estas son solo hipótesis que no están científicamente comprobadas. ^(2,3)

Epidemiología

La EHP aparece en lactantes pequeños con una frecuencia de 1 a 4 por cada 1000 nacidos vivos. Predomina en bebés prematuros primogénitos y del sexo masculino en el 60% de los pacientes que presentan esta enfermedad, aunque puede presentarse también en pacientes del sexo femenino. En raras ocasiones se han encontrado casos en otras edades, dígame las escolares, la adolescencia y la adultez, pero no es lo típico de esta enfermedad. ⁽⁴⁾

La estenosis congénita hipertrófica del píloro puede debutar sola o asociada a otras afecciones congénitas tales como la trisomía 18, la atresia esofágica, la malrotación intestinal, malformaciones urológicas, hipoplasia o agenesia de frenillo del labio inferior, entre otras. La asociación de la EHP con otras enfermedades hace que la evolución de los pacientes sea más compleja pues, en ocasiones, estas malformaciones o condiciones médicas impiden y retardan el tratamiento de la estenosis congénita hipertrófica del píloro y ensombrece el pronóstico de esta enfermedad. ^(5,6)

Diagnóstico

Para establecer el diagnóstico de la estenosis congénita hipertrófica del píloro, el equipo de especialistas a cargo debe apoyarse en tres pilares fundamentales; la anamnesis, el examen físico completo y los exámenes complementarios de laboratorio y estudios de imágenes; sin ellos es imposible confirmar la presencia de esta enfermedad y descartar otras afecciones con sintomatología similar. ⁽⁷⁾

En el momento de la anamnesis o interrogatorio a los familiares se debe indagar sobre los antecedentes prenatales del paciente: cómo transcurrió el período de gestación, si la gestante estuvo expuesta a radiaciones ionizantes o pesticidas, si recibió algún tratamiento medicamentoso con antibióticos tales como eritromicina, claritromicina o azitromicina y si existen antecedentes de familiares cercanos con esta enfermedad. ⁽⁸⁾

Además, es preciso conocer cuál es el grupo sanguíneo de los padres y del bebé para descartar conflictos sanguíneos, qué tipo de alimentación le proporcionan al bebé y cómo ha sido la salud del paciente hasta ese momento que acude a ser evaluado por el especialista. ⁽⁵⁾

Por lo general, las manifestaciones clínicas de la EHP se presentan en lactantes pequeños del sexo masculino entre las 2-6 primeras semanas de vida. La madre refiere que el bebé presenta vómitos postprandiales abundantes y explosivos, de color blancos sin bilis, lo cual dificulta la alimentación, nutrición y crecimiento adecuado del paciente. ⁽⁶⁾

El lactante con un cuadro de estenosis congénita hipertrófica del píloro se encuentra ávido por los alimentos; en ocasiones se muestra irritable; también, puede presentar signos clínicos evidentes de deshidratación como pliegue cutáneo, sequedad de piel y mucosas, llanto sin lágrimas, disminución de la diuresis y decaimiento marcado, todo esto como consecuencia de la pérdida de líquido y electrolitos por los vómitos. ⁽⁷⁾

Por otro lado, cuando el cuadro progresa y no aparece un cuadro agudo de deshidratación, se puede constatar que el paciente presenta constipación por insuficiente ingesta de leche, color amarillo de piel y mucosas (íctero) y escasa o nula ganancia de peso, incluso desnutrición marcada. Algunos pacientes acuden por hematemesis, la cual es causada por gastritis secundaria o desgarró de la mucosa —Síndrome de Mallory Weiss—. ⁽⁸⁻⁹⁾

El síndrome de Mallory-Weiss aparece en algunos casos de estenosis congénita hipertrófica del píloro. Se produce por laceraciones en la zona en donde se unen el esófago y el estómago y que, por lo general, se curan solas en un periodo de 7 a 10 días. Este síndrome puede ocasionar hemorragias digestivas severas que requieren tratamientos endoscópicos y cirugía; pero, cabe mencionar que este cuadro severo en niños es infrecuente. ⁽¹⁰⁾

En cuanto al examen físico, debe hacerse un examen integral, cefalocaudal, observar el estado de hidratación, medir los signos vitales, la circunferencia cefálica y la circunferencia torácica, así como determinar el peso y la talla para conocer el estado nutricional del paciente. ⁽¹¹⁾

Específicamente, en el examen físico del abdomen pueden observarse las ondas peristálticas «de lucha» que transcurren desde el hipocondrio izquierdo hacia el epigastrio. Además, como signo positivo de EHP, el examinador podrá palpar la oliva pilórica en la región del epigastrio, la cual es ovoide, móvil, de 1-2 cm de diámetro y no dolorosa. En el resto del examen del abdomen no se encuentran alteraciones. ⁽¹²⁾

Exámenes complementarios

Los exámenes de laboratorio que se indican habitualmente son: biometría hemática, la cual puede mostrar cifras de hemoglobina disminuida, y estudios de la coagulación, los cuales van a estar dentro de límites normales. ⁽¹²⁾

Se indica además ionograma y gasometría. En estos estudios se pueden encontrar alteraciones como consecuencia de la pérdida de líquido y deshidratación secundaria a los vómitos; se constata la presencia de alcalosis metabólica hipoclorémica y la disminución del potasio y el sodio. Las cifras de cloro serán inferiores a 98 mmol/l, el potasio menor a 3,5 meq/l y el sodio menor a 135 meq/l). ⁽¹³⁾

De igual manera, se realizan exámenes radiológicos tales como la ecografía abdominal, la cual es considerada de elección en el diagnóstico de EHP. Esta permite medir el grosor muscular de la oliva pilórica que, para confirmar la estenosis congénita hipertrófica del píloro, será mayor a 3 mm en menores prematuros y mayor a 4 mm en lactantes a término; asimismo, el diámetro antero-posterior de la oliva pilórica superará los 14 mm y la longitud del canal pilórico sobrepasará los 16 mm. Por añadidura, este estudio resulta inocuo, pues no emite radiaciones y no es invasivo, y está casi siempre disponible para el paciente. Además, resulta de gran utilidad para descartar otras afecciones asociadas, la presencia de complicaciones y para establecer el diagnóstico diferencial en los pacientes que la padecen. ⁽¹⁴⁻²⁰⁾

Otro estudio radiológico clásico indicado en la EHP, utilizado durante años para el diagnóstico de esta enfermedad y que hoy día se encuentra casi en desuso debido al riesgo de radiaciones, es la radiografía contrastada de esófago-estómago-duodeno. Mediante este examen se pueden apreciar signos directos como el signo de la cuerda y el estrechamiento y alargamiento del canal pilórico; igualmente, signos indirectos tales como ondas peristálticas en el estómago «de lucha», estómago dilatado, signo del hombro-hongo-sombrilla (por el píloro hipertrofiado en su extremo duodenal), canal

estrechado (signo del tracto doble); también, a las 4 horas de realizado este estudio, se puede observar más del 50% del contraste en el estómago. ⁽²¹⁾

En los casos dudosos, en los que no es posible determinar el diagnóstico mediante ecografía abdominal, o en aquellos en los que no se puede hacer este estudio porque el centro de salud no dispone del servicio, la radiografía contrastada, junto con las manifestaciones clínicas del paciente, será suficiente para que el cirujano pueda establecer el diagnóstico y decidir una conducta terapéutica. ^(21,22)

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la EHP debe realizarse con aquellas condiciones médicas que causan vómitos en lactantes pequeños, afecciones clínicas y también quirúrgicas. Entre las enfermedades clínicas se encuentra el reflujo gastroesofágico, que puede ser fisiológico hasta los 18 meses de edad, después ya requiere un tratamiento médico y en casos severos puede requerir cirugía. ⁽²³⁾

La estenosis congénita hipertrófica del píloro no es frecuente en la adolescencia; no obstante, se presentan casos aislados, que no se diagnosticaron antes, con vómitos crónicos y desnutrición severa, signos que pueden confundir con otras afecciones más habituales en esta edad. De modo que debe considerarse la EHP incluso para este grupo etario. ⁽²⁴⁾

Debe hacerse además el diagnóstico diferencial con la gastroenteritis viral, un cuadro muy frecuente causado por infecciones virales en lactantes y niños pequeños.

Igualmente, deben diferenciarse de la EHP las infecciones del sistema nervioso central como la meningoencefalitis viral y bacterianas, que también causan vómitos en proyectil, así como las infecciones del tracto urinario, entre otras. ⁽²⁵⁾

Por último, existen otras afecciones congénitas quirúrgicas en pediatría que deben descartarse, tales como el páncreas anular en el recién nacido —que impide el libre paso del contenido gástrico y causa un cuadro de retención gástrica, vómitos y oclusión alta— las atresias intestinales, el vólvulo intestinal, la hernia interna, las bandas de Ladd, la hernia inguinal atascada, entre otras afecciones pediátricas que causan cuadro de oclusión intestinal y vómitos. ⁽²⁶⁾

Tratamiento

Para el tratamiento de la estenosis congénita hipertrófica del píloro se ha descrito el uso de numerosos medicamentos con el objetivo de relajar las fibras musculares del píloro, como por ejemplo el sulfato de atropina, pero se han dejado de utilizar debido a las reacciones adversas peligrosas que provocan: arritmias auriculares y shock anafiláctico. En la actualidad su aplicación para tratar esta enfermedad está abolida. (27-29)

El tratamiento de elección actual en la EHP es el quirúrgico; la cirugía puede realizarse por vía convencional o por videolaparoscopia. La técnica quirúrgica que ha sido utilizada durante décadas para tratar esta condición es la piloromiotomía extramucosa de Fredet Ramstedt, que consiste en seccionar longitudinalmente las fibras musculares del píloro, conservando intacta la mucosa del mismo. El uso de esta técnica se mantiene vigente en la actualidad debido a los resultados favorables que logra y al reducido número de complicaciones que aparece con su utilización. (30-32)

Pronóstico

El pronóstico de los pacientes sometidos a cirugía de EHP es muy bueno; las complicaciones son mínimas y la resolución de esta condición es casi total.

La alimentación oral con lactancia materna o líquidos claros en los pacientes operados debe iniciarse después de transcurrir las 6 horas de la cirugía. (33)

Al inicio de la alimentación es normal que todavía aparezcan vómitos y no es motivo de preocupación. El cuadro emético desaparecerá completamente en los primeros 5 días de la cirugía si no aparecen complicaciones que, aunque son infrecuentes, pueden aparecer, como la recurrencia del canal pilórico, que causa vómitos posquirúrgicos después del 7.º día. (34)

Conclusiones

La estenosis congénita hipertrófica del píloro es una afección común en el lactante. Esta debe ser corregida a tiempo para evitar complicaciones graves como son los trastornos ácido-básicos, la deshidratación y, a largo plazo, la desnutrición, así como alteraciones del crecimiento y desarrollo normal del infante. El tratamiento de elección en la actualidad es la cirugía, la cual ocasiona un mínimo número de complicaciones.

Bibliografía

1. Aymerich Bolaños O. Estenosis hipertrófica pilórica infantil. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2014 Mar [cited 2023 Apr 27]; 31(1): 70-78. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152014000100007&lng=en.
2. Banda FM, Mutapanduwa MG, Goutam C, Steenhoff A, & Joel D. An unusual surgical cause of pyloric stenosis in an 8-month-old infant. Afric jour pediatri surg. [Internet]. 2017 [citado 2023 Abr 12]; 14(4):79–82. Disponible en: https://doi.org/10.4103/ajps.AJPS_118_16
3. Banda FM, Mutapanduwa MG, Goutam C, Steenhoff A, & Joel D. An unusual surgical cause of pyloric stenosis in an 8-month-old infant. Afric Jour Pediatric Surg. [Internet]. 2017. [citado 2023 Abr 28]; 14(4): 79–82. Disponible en: https://doi.org/10.4103/ajps.AJPS_118_16
4. Boneti C, McVay MR, Kokoska ER, Jackson RJ, & Smith SD. Ultrasound as a diagnostic tool used by surgeons in pyloric stenosis. Jour pediatri surg. [Internet]. 2008. [cited 2023 Apr 27]; 43(1): 87–91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.09.027>
5. Costanzo C, Vinocur Ch, Berman L. Postoperative outcomes of open versus laparoscopic pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis. J Surg Res. 2018 [acceso 10/06/2019]; 224:240-4. Disponible en: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29506847>
6. Dorinzi N, Pagenhardt J, Sharon M, Robinson K, Setzer E, Denne N, et al. Immediate Emergency Department Diagnosis of Pyloric Stenosis with Point-of-care Ultrasound. Clin Pract Cases Emerg Med. 2017 [acceso 09/06/2019];1(4):395-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5965224/>
7. El-Gohary Y, Abdelhafeez A, Paton E, Gosain A, & Murphy AJ. Pyloric stenosis: an enigma more than a century after the first successful treatment. Pediatr Surg Inter [Internet]. 2018. [citado 2023 Abr 28]; 34(1): 21–27. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4196>
8. Ellis H. The story of infantile pyloric stenosis. Jour perioper pract [Internet]. 2020. [citado 2023 Abr 28]; 30(3): 79–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1750458920903246>
9. Espinoza GA, Pivcevic CD. Caso clínico-radiológico. Rev. chil. pediatri. [Internet]. 2013 Jul [citado 2023 Abr 21]; 84(4): 434-437. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062013000400011>.

10. Galea R & Said E. Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis: An Epidemiological Review. Neonatal network. [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 10]; 37(4):197–204. Disponible en: <https://doi.org/10.1891/0730-0832.37.4.197>
11. García N, Bermúdez A, Martín MÁ, Carmona C, Jaén C, Daroca T. Análisis de la evolución de los operados mediante cirugía de mínimo acceso en nuestro hospital. ¿Presenta mejores resultados que la convencional? Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2021 Sep. [citado 2023 Abr 27] ; 91(3): 321-326. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/acm.20000171>
12. Gatti S, Piloni F, Bindi E, Cruccetti A, Catassi C, & Cobellis G. Hypertrophic Pyloric Stenosis in an Adolescent Girl: An Atypical Presentation of an Unexpected Disease. Dis Basel Switzerland). [Internet]. 2023. [citado 2023 Abr 28]; 11(1):19. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diseases11010019>
13. Georgoula C, & Gardiner M. Pyloric stenosis 100 years after Ramstedt. Arch dis childhood. [Internet]. 2012. [citado 2023 Abr 28]; 97(8):741–745. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2011-301526>
14. Hsu P, Klimek J, & Nanan R. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: does size really matter?. Jour Pediatr and child health. [Internet]. 2014 [citado 2023 Abr 10]; 50(10): 827-828. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2012.03.006>
15. Iqbal CW, Rivard DC, Mortellaro VE, Sharp SW, & St Peter SD. Evaluation of ultrasonographic parameters in the diagnosis of pyloric stenosis relative to patient age and size. Jour pediatr surg. [Internet]. 2012. [cited 2023 Apr 28]; 47(8): 1542–1547. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.03.068>
16. Jobson M, & Hall NJ. Contemporary management of pyloric stenosis. Sem pediatr surg. [Internet]. 2016. [citado 2023 Abr 28]; 25(4):219–224. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2016.05.004>
17. Kethman WC, Harris AHS, Hawn MT, Wall JK. Trends and surgical outcomes of laparoscopic versus open pyloromyotomy. Surg Endosc. [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 28]; 32(7):3380-85. doi:10.1007/s00464-018-6060-0
18. Lauriti G, Cascini V, Chiesa PL, Pierro A, & Zani A. Atropine Treatment for Hypertrophic Pyloric Stenosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Eur jour Pediatr Surg [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 28]; 28(5):393–399. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1604116>
19. Li J, Gao W, Zhu JM, Zuo W, & Liu X. Epidemiological and clinical characteristics of 304 patients with infantile hypertrophic pyloric stenosis in Anhui Province of East China, 2012-2015. The jour mater-fetal & neon medic. [Internet] 2018. [citado 2023 Abr 21]; 31(20): 2742–2747. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1355361>

20. Ndongo R, Tolefac PN, Tambo FFM, Abanda MH, Ngowe MN, Fola O, et al. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a 4-year experience from two tertiary care centres in Cameroon. BMC Res Nots. [Internet]. 2018 [acceso 02/06/2019];11(1):33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6383511/>
21. Ogunlesi TA, Kuponiyi OT, Nwokoro CC, Ogundele IO, Abe GF, & Ogunfowora OB. Infantile hypertrophic pyloric stenosis with unusual presentations in Sagamu, Nigeria: a case report and review of the literature. The Pan Afric medic jour. [Internet]. 2016. [citado 2023 Abr 28]; 24(2): 114. Disponible en: <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.24.114.8847>
22. Peters B, Oomen MW, Bakx R, & Benninga MA. Advances in infantile hypertrophic pyloric stenosis. Expert review of gastroenterol & Hepatol. [Internet]. 2014 [citado 2023 Abr 12]; 8(5): 533–541. Disponible en: <https://doi.org/10.1586/17474124.2014.903799>
23. Peters B, Oomen Mw, Bakx R, Benninga MA. Advances in infantile hypertrophic pyloric stenosis. Expert Rev Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2014. [citado 2023 Abr 10]; 8 (5): 533-41. <https://doi.org/10.1586/17474124.2014.903799>
24. Piotto L, Gent R, Taranath A, Bibbo G, & Goh DW. Ultrasound diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis - Time to change the criteria. Australas jour ultras medic. [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 28]; 25(3): 116–126. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ajum.12305>
25. Pogorelić Z, Čagalj IČ, Žitko V, Neveščanin A, & Krželj V. Late-Onset Hypertrophic Pyloric Stenosis in a 14-Weeks-Old Full Term Male Infant. Acta médica. [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 10]; 62(2):82–84. Disponible en: <https://doi.org/10.14712/18059694.2019.108>
26. Quintero Delgado Z, Cabrera Moya V, Sánchez Martínez L, Cabrera Machado C A, Cortiza Orbe G, Ponce Rodriguez Y. Guía de Práctica Clínica de estenosis hipertrófica del píloro. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2021 Jun [citado 2023 Abr 21] ; 93 (2): e1102. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312021000200018
27. Rosenthal YS, Chodick G, Grossman Z, Shalev V, & Koren G. The incidence of infantile hypertrophic pyloric stenosis and its association with folic acid supplementation during pregnancy: A nested case-control study. Jour pediatr surg. [Internet]. 2019. [citado 2023 Abr 28]; 54(4), 701–706. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.05.005>
28. Sanz Santaefemia FJ, Díez García R, Sopeña Corvinos J, García Talavera ME, Rodríguez Patiño J. Reestenosis hipertrófica de píloro tras piloromiotomía:

- ¿Recurrencia verdadera o complicación posquirúrgica? *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2013 Dic [citado 2023 Abr 27] ; 15 (60): 347-350. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322013000500015>.
29. Sivitz AB, Tejani C, & Cohen SG. Evaluation of hypertrophic pyloric stenosis by pediatric emergency physician sonography. *Academic emerg medic* [Internet]. 2018 [cited 2023 Apr 27]; 20(7): 646–651. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/acem.12163>
30. Tannuri U. Estenose hipertrófica do piloro na criança: qual é a melhor via de acesso para a correção cirúrgica - laparotomia ou videolaparoscopia?. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2007May;53(3):198–. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302007000300007>
31. Torres-Guinand CG, Reque-García A. Características clínicas y epidemiológicas de la estenosis hipertrófica del píloro en un hospital de Lima, Perú. *Acta méd. Peru* [Internet]. 2022 Ene [citado 2023 Abr 21]; 39 (1): 45-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2022.391.2224>
32. Torres-Guinand CG, Reque-García A. Características clínicas y epidemiológicas de la estenosis hipertrófica del píloro en un hospital de Lima, Perú. *Acta Méd. Peru* [Internet]. 2022 Ene [citado 2023 Abr 27]; 39(1): 45-50. Disponible en: <http://x.doi.org/10.35663/amp.2022.391.2224>
33. Wayne C, Hung JH, Chan E, Sedgwick S, Bass J, Nasr A. Formula-feeding and hypertrophic pyloric stenosis: is there an association? A case-control study. *J Pediatric Surg*. 2016 [acceso 15/06/2019]; 51(5):779-82. Disponible en: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Formula-feeding+and+hypertrophic+pyloric+stenosis%3A+is+there+an+association%3F+A+case%E2%80%93control+study>
34. Wyrick DL, Smith SD, & Dassinger MS. Surgeon as educator: bedside ultrasound in hypertrophic pyloric stenosis. *Jour surg educ*. [Internet]. 2014 [cited 2023 Apr 27]; 71(6): 896–898. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.05.001>